Beiträge zur Kenntnis der Beschaffenheit billiger Email- und Tongeschirre.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

kgl. bayr. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Carl Spann

aus

München.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Leipzig-Reudnitz.

Druck von August Hoffmann.

1903.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent:
Herr Prof. Dr. Lehmann.

Seiner guten Mutter
in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Die Untersuchungen, welche in den Jahren 1900—1901 von den Herren Dr. Thomet und Dr. Baltes im Hygienischen Institut zu Würzburg über die Blei- und Eisenabgabe irdener und emaillierter Gefässe beim Auskochen mit 4 %iger Essigsäure angestellt worden sind, hatten ergeben:

I. Die Emailgeschirre des Detailhandels geben im allgemeinen kein Blei an Essigsäure ab. Es wurden nur ganz selten minimale Spuren gefunden. Dagegen war einmal Antimon in erheblichen Quantitäten gefunden worden, ein Befund, der damals ein Novum darstellte, aber jetzt durch verschiedene Beobachtungen, die Herrn Professor Lehmann aus Sachsen zu Ohren kamen, bestätigt wurde.

II. Ergaben die Untersuchungen, dass billige Tongeschirre vom Würzburger Markt nicht selten erhebliche Bleimengen an Essigsäure-Auskochungen abgeben und damit im schroffsten Widerspruch mit den Forderungen des deutschen Reichsgesetzes über den Verkehr mit bleihaltigen Gegenständen stehen.

Als ich Herrn Professor Lehmann um ein Thema für eine Dissertation ersuchte, schlug er mir vor, nachdem seit der Untersuchung Thomets nunmehr drei Jahre verflossen seien, doch wieder einmal nachzusehen, wie sich die Verhältnisse jetzt auf dem Würzburger Markt gestalten. Es sollte geprüft werden:

I. Ob sich in einer neuen Serie von Emailgefässen vielleicht Antimon häufiger vorfindet,

II. sollte wieder eine Serie billigster irdener und emaillierter Geschirre auf Bleiabgabe untersucht werden, und

III. sollte eine neue Aufgabe in den Kreis der Untersuchung gezogen werden, nämlich bestimmt werden, welche Mengen der Glasur sich beim Auskochen der Geschirre mit Wasser resp. Essigsäure lösen.

Zu letzterer Fragestellung hatten Beobachtungen Veranlassung gegeben, welche Herr Professor Lehmann beim Auskochen einiger Emailgeschirre mit Essigsäure gemacht hatte. Ein Liter der Auskochung hatte nämlich mehrere Dezigramm bis 1 Gramm Rückstand beim Abdampfen und Trocknen geliefert, die Glasur hatte ihren Glanz verloren und war matt geworden. Es schien von Interesse, ob sich ähnliche schlechte Glasuren in grosser Menge im Handel fänden.

Methode.

Es wurden meist billige, in kleinen Geschäften und auf der Messe gekaufte Waren untersucht. Die Auskochung geschah unter Auflage eines Glas- oder Papierstückes mit 4 %iger Essigsäure $^1/_2$ Stunde lang. Ein gewisser Teil des Auszuges wurde eingedampft, kunstgerecht getrocknet und gewogen. Ein anderer Teil wurde nach den üblichen Methoden auf Blei und Eisen zum Teil quantitativ untersucht, und zwar immer dann, wenn der Blei- oder Eisengehalt relativ gross war. Den drei Auskochungen mit Essigsäure liess ich eine Auskochung mit destilliertem Wasser vorausgehen. Auch dieser Auszug wurde auf seinen Gehalt an gelösten Bestandteilen, auf Blei und Eisen untersucht.

Die Resultate der einzelnen Untersuchungen teile ich zunächst in Protokollform mit: Tabelle 1—27. Und schliesslich habe ich in Tabelle I—IV die gesamten Resultate nochmals übersichtlich zusammengefasst. Ich lasse die Tabellen hier folgen

I. Emailgeschirr, Topf No. I.

Auskochung	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
I. A. mit H_2O.	1000	80 pf.	Werner, Würzburg	Farbe weiss. Am Boden einzelne bläulich schimmernde Flecken und in Kreisen angeordnete konzentrische, bläulich schimmernde Streifen.	Farbe weiss, ohne Defekte.	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.	21,3	15,9 gelbgrau	5,4	0	0
I. A. mit 4% Essigsäure						Flecken und Streifen treten deutlicher hervor, einzelne Streifen bräunlich verfärbt. Glanz der Glasur matt.		120,0	78,4 gelblich	41,6	0	35,0
II. A. mit 4% Essigaäure						Voriger Befund noch deutlicher.		45,9	25,7 bräunlich	22,2	0	21,0
III. A. mit 4% Essigsäure						Einzelne Streifen am Boden deutlich braun; ausserdem am Boden ein länglich ovaler schwarzer Glasurdefekt, der von einem braunen Hofe umgeben ist.		51,9	25,2 weissgrau	26,7	0	22,05

Emailgeschirr, Topf No. II.

Aus-kochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen:				Milligramm im Liter:				
				Vor dem Auskochen:		Nach dem Auskochen:		Rück-stand:	Asche:	Glüh-ver-lust:	Blei:	Eisen:
				Innen:	Aussen:	Innen:	Aussen:					
1. A. mit H_2O.	1000	1 Mk. Ia	Werner, Würz-burg.	Farbe grau. Glasur tadellos.	Farbe und Gla-sur wie innen.	Glanz scheint etwas matter.		24,3	19,5 gelb-lich	4,8	0	0
1. A. mit 4% E.						Ebenso.		184,32	112,32 weiss-grau:	72,0	0	0
2. A. mit 4% E.						Ebenso.		111,0	58,5 weiss-grau	52,5	0	0
3. A. mit 4% E.						Glanz ziemlich matt.		91,8	49,8 weiss-grau	42,0	0	0

Emailgeschirr, Topf No. III.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen:				Milligramm im Liter:				
				Vor dem Auskochen:		Nach dem Auskochen:		Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
				Innen:	Aussen:	Innen:	Aussen:					
1. A. mit H_2O.	1000	85 Pf.	Werner, Würzburg.	Farbe weiss, am Boden einzelne strahlenförmige bläuliche Streifen. Sonst Glasur tadellos.	Farbe blau, Glasur tadellos.			8,1	6,0 weiss-braun	2,1	0	0
1. A. mit 4% Essig								64,0	35,2 weiss-grau	28,8	0	0
2. A. mit 4% Essig								24,6	15,3 weiss-grau	9,3	0	0
3. A. mit 4% Essig						Am Boden zwei krähenfussartige, bräunliche Streifen, sonst nichts verändert.		27,0	9,6 weiss-grau	17,4	0	0

Emailgeschirr, Topf No. IV.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen:				Milligramm im Liter:				
				Vor dem Auskochen:		Nach dem Auskochen:						
				Innen:	Aussen:	Innen:	Aussen:	Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	85 Pf. Ia	Deppisch, Würzburg.	Farbe weiss, Glasur tadellos ohne jegliche Defekte.	Farbe blau, Glasur wie innen.			11,2	9,2 gelblich	2,0	0	0
1. A. mit 4% Essig								21,0	9,0 gelblich-weiss	12,0	0	0
2. A. mit 4% Essig								9,0	3,0 weissgrau	6,0	0	0
3. A. mit 4% Essig						Glasur hat, soweit sie von Flüssigkeit bedeckt war, einen bläulichen Ton.		53,4	3,3 schwefelgelb	50,1	0	0

Emailgeschirr, Topf No. V.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Milligramm im Liter: Asche:	Milligramm im Liter: Glühverlust:	Milligramm im Liter: Blei:	Milligramm im Liter: Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	90 Pf.	Ulrich, Maikammer.	Farbe weiss, Glasur glänzend mit einzelnen kleinen, dunklen Pünktchen. Am Boden eine ungefähr hirsekorngrosse, blauschimmernde Erhabenheit.	Farbe blau, Glasur ohne Besonderheiten.			10,8	8,7 gelblich	2,1	0	0
1. A. mit 4⁰/₀ Essig.						Glasur ziemlich matt.		154,2	99,4 graugelb	54,8	0	0
2. A. mit 4⁰/₀ Essig.						Glasur ziemlich glanzlos.		33,0	21,3 weissgrau	11,7	0	0
3. A. mit 4⁰/₀ Essig.						Glasur vollkommen glanzlos.		42,9	21,0 weissgrau	21,9	0	0

Emailgeschirr. Topf No. VI.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	65 Pf.	Ruschkewitz, Würzburg.	Farbe weiss, Glasur spiegelnd, Boden wie gestichelt erscheinend mit einzelnen schwarzen und blauen ungleichmässig kontourierten Flecken.	Farbe blau, Glasur tadellos.			15,0	9,6 gelblich	5,4	0	0
1. A. mit 4% Essig						Die Flecken am Boden treten deutlicher hervor.		75,6	41,4 gelbgrau	34,2	0	0
2. A. mit 4% Essig						Glasur etwas matt, sonst der gleiche Befund.		31,5	15,3 weissgrau	16,2	0	0
3. A. mit 4% Essig						Ebenso.		53,1	11,4 gelbgrau	41,7	0	0

Emailgeschirr, Topf No. VII.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	2000	62 Pf.	Buschkewitz, Würzburg.	Farbe weiss, unrein, weiss-bläulich schimmernd, der blaue Ton tritt unregelmässig deutlicher hervor. Am Boden zahlreiche rauhe Punkte und Unebenheiten.	Farbe blau, Glasur zeigt nichts besonderes.	Glasur des Bodens scheint matter.		16,2	11,4 gelblich	4,8	0	0
1. A. mit 4% Essig						Glasur, soweit sie von Flüssigkeit bespült war, vollkommen glanzlos.		466,2	304,2 weissgrau	162,0	0	0
2. A. mit 4% Essig						Ebenso.		244,5	148,2 grau	96,3	0	0
3. A. mit 4% Essig						Ebenso.		333,6	165,6 bleigrau	168,0	0	0

Emailgeschirr, Topf No. VIII.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	50 Pf.	Bellino, Göppingen.	Farbe weiss-grau-blau gesprenkelt. Glasur glänzend mit verschiedenen schwarzen, rundlichen Flecken.	Glasur und Farbe ebenso wie innen. Topf hat 2 Henkel.			30,0	9,9 weiss	20,1	0	0
1. A. mit 4% Essig.						Glanz etwas matt.		172,5	106,5 weiss-grau	66,0	0	7,7
2. A. mit 4% Essig.						Glasur vollkommen glanzlos.		66,0	27,0 weiss	39,0	0	Spuren
3. A. mit 4% Essig.						Der gleiche Befund.		103,5	27,9 weiss-gelb	75,6	0	Spuren

Emailgeschirr, Topf No. IX.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Alter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	20 Pf. Ausschluss	Ulrich, Anweiler.	Farbe graublau weiss gesprenkelt. Glasur glatt, glänzend ohne nennenswerte Defekte.	Sehr viele kraterförmig in die Tiefe gehende, rundliche, schwarze Glasurdefekte.			12,0	7,5 weiss.	4,5	0	9
1. A. mit 4 % Essig								139,5	85,5 weissguau	54,0	0	0
2. A. mit 4 % Essig						Glanz der Glasur ziemlich matt.		42,0	26,4 weissgrau	15,6	0	0
3. A. mit 4 % Essig						Glasur ziemlich glanzlos.		103,5	32,1 weissgrau	71,4	0	0

Emailgeschirr, Topf No. X.

Auskochung:	Inhalt: ccm.	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	50 Pf.	Staudinger u. Müller, Weissenburg a. S.	Farbe grau marmoriert. Glasur mit Ausnahme einiger schwarzer Punkte tadellos.	Farbe ebenso, am Boden drei schwarz-bräunliche Glasur-Defekte.			12,0	6,0 weiss	6,0	0	0
1. A. mit 4% Essig						Glanz der Glasur etwas abgenommen.		130,8	75,9 weissgrau	54,9	0	0
2. A. mit 4% Essig						Glasur ziemlich matt.		40,5	24,9 weissgrau	15,6	0	0
3. A. mit 4% Essig						Der gleiche Befund.		93,0	26,7 weissgrau	66,3	0	Spuren

Tongeschirre, 1. Serie, Topf I.

Aus-kochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	15 Pf.	Hettig Würzburg.	Farbe: unregelmässig gelbbraun. An 4 Stellen der Seitenwand ist die Glasur abgesprungen. Glasur sonst glänzend, aber mit viel Unebenheiten. Am Boden konzentrische bräunliche Ringe.	Boden nicht glasiert. An einzelnen Stellen ist Glasur abgesprungen.	Stellen, wo die Glasur fehlt, treten deutlicher hervor.		12,0	8,7 gelbweiss	3,3	0	0
1. A. m. 4% Essig						Boden spiegelt in allen Farben.		162,0	92,4 gelb	69,6	29,0	0
2. A. mit 4% Essig						Keine neuen Veränderungen. Am Boden ein sehr feiner Sprung, der von innen kaum zu sehen ist.	An verschiedenen Stellen ein weisser, scheinbar kristallinischer Beschlag, namentlich an Stellen, wo die Glasur defekt ist. Scheinbar von der Essigsäure herrührend.	64,2	33,0 gelb	31,2	Spuren	0
1. A. mit 4% Essig						Am Boden und Seitenwand sind einige neue Glasurdefekte entstanden. Sprung ist grösser und durchlässiger geworden.	Aussenfläche ist wieder mit sandartigem kristallinischen Niederschlag bedeckt. Glasur lässt sich leicht abbröckeln.	51,0	27,6 gelblichweiss	23,4	34,3	0

Tongeschirre, 1. Serie, Topf 2.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Milligramm im Liter: Asche:	Milligramm im Liter: Glühverlust:	Milligramm im Liter: Blei:	Milligramm im Liter: Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	20 Pf.	Böhmlein, Würzburg.	Gelblich glasiert, Glasur zeigt bräunliche Flecken und Unebenheiten. Ueber dem Boden hat Glasur einen längeren Sprung.	Farbe braun, Boden nicht glasiert.							
1. A. mit 4% Essig.				Am Boden des Gefässes ein neuer Sprung. Nahe dem Kochen fängt der Topf zu rinnen an und muss deshalb ausgeschaltet werden.								

Tongeschirre, 1. Serie, Topf 3.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	15 Pf.	Kuhn, Würzburg	Farbe grünlich, ebenso wie Glasur ziemlich gleichmässig, Glasur glänzend mit kleinen Unebenheiten. Am Boden einzelne schwarze matte Flecken.	Farbe ebenfalls grünlich, etwas verbrannt. Boden nicht glasiert.	Die matten Flecken am Boden treten deutlicher hervor.		7,5	3,0 gelbgrau	4,5	0	0
1. A. mit 4% Essig								12,0	4.8 gelbgrau	7,2	Spuren	0
2. A. mit 4% Essig							Zeigt in geringem Masse den schon beschriebenen, kristallinischen Beschlag.	10,8	3,9 gelbgrau	6,9	0	0
3. A. mit 4% Essig						Erhält während des Kochens einen Sprung und muss ausgeschaltet werden.						

Tongeschirre, 1. Serie, Kopf 4.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Milligramm im Liter: Asche:	Milligramm im Liter: Glühverlust:	Milligramm im Liter: Blei:	Milligramm im Liter: Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	20 Pf.	Grundl, Würzburg	Farbe braunrötlich mit einem Stich in's gelbliche, Glasur glänzend, mit vielen schwarzen Pünktchen.	Farbe wie innen, Boden nicht glasiert.			12,0	9,0 weissgrau	3,0	0	0
1. A. mit 4% Essig						Glanz des Bodens an einigen Stellen matter, spiegelt ebenso wie die Seitenwand, soweit sie von Flüssigkeit bespült wurde, in allen Farben.		203,7	150,6 gelbgrau mit weissen Flekken	53,1	33	0
2. A. mit 4% Essig						Der gleiche Befund noch ausgeprägter.		143,1	101,1 gelbgrau	42,0	33,3	0
3. A. mit 4% Essig						Ebenso.		127,8	89,1 weissgrau	38,7	33,3	5,25

Tongeschirre, I. Serie, Topf 5.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O	1000	20 Pf.	Böhnlein, Würzburg.	Farbe mehr gelb, Glasur zeigt viele kleine, kaum sichtbare Sprünge. Boden glatt, vereinzelt schwarze und rötliche Punkte.	Farbe grünlichgelb, Schnabel des Topfes zeigt einen Einriss. Boden nicht glasiert.	Die Farbe ist gleichmässiger geworden.		11,1	7,5 orange	3,6	0	0
1. A. mit 4% Essig						Der Boden schimmert in allen Farben, sonst nichts verändert.		118,2	78,3 orange bis schwefelgelb	39,9	30,0	0
2. A. mit 4% Essig						Ebenso.		59,4	35,4 orange bis schwefelgelb	24,0	Spuren	0
3. A. mit 4% Essig						Ebenso.		55,5	31,5 orange	24,0	Spuren	0

Tongeschirre, I. Serie, Topf 6.

Aus-kochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen:				Milligramm im Liter:				
				Vor dem Auskochen:		Nach dem Auskochen:						
				Innen:	Aussen:	Innen:	Aussen:	Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	20 Pf.	Grundl, Schenkhof.	Farbe gelblich mit braunen, rötlichen und schwarzen Beimengungen. Glasur zeigt viele kleine Sprünge. Am Boden mehrere grosse Sprünge, die teils bloss liegen teils mit Glasur bedeckt sind.	Boden nicht glasiert, Farbe wie innen.	Muss ausgeschaltet werden, da er beim Kochen rinnt.						

Tongeschirre, 1. Serie, Topf 7.

Aus-kochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Milligramm im Liter: Asche:	Milligramm im Liter: Glühverlust:	Milligramm im Liter: Blei:	Milligramm im Liter: Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	35 Pfg.	Hettig Würzburg.	Farbe gelb. Glasur glänzend, zeigt viele kleinste Sprünge, aber keine Defekte. Am Boden einzelne, schwarze Pünktchen.	Farbe braun u. gelblich marmoriert. Boden glasiert.			15,0	9,6 gelblich	5,4	0	0
1. A. mit 4% Essig.								32,1	20,1 weissgelb.	12,0	Spuren	0
2. A. mit 4% Essig.						Mit Ausnahme eines kleinen farbigen Spiegels in der Mitte des Bodens keine Veränderung.	Glasur des Bodens matt.	27,0	15,0 gelbgrau.	12,0	Spuren	0
3. A. mit 4% Essig.						Ebenso.	Glasur des Bodens glanzlos.	21,0	7,8 weissgrau.	13,2	Spuren	0

Tongeschirre, 1. Serie, Topf 8.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen	Milligramm im Liter: Rückstand:	Milligramm im Liter: Asche:	Milligramm im Liter: Glühverlust:	Milligramm im Liter: Blei:	Milligramm im Liter: Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	32 Pf.	Werner, Würzburg.	Farbe rotbraun, Glasur glatt und glänzend, vereinzelt warzenartige Erhebungen. Am Boden einzelne schwarze Flecken und geflechtsähnliche, grünliche Verfärbungen.	Farbe ebenfalls rotbraun. Der Rand des Topfes ist ziemlich defekt. Boden nicht glasiert.			5,4	0,6 weisslich	4,8	0	0
L. A. mit 4% Essig								3,6	1,5 weissgelb	2,1	0	0
2. A. mit 4% Essig								11,7	4,5 weissgelb	7,2	0	0
3. A. mit 4% Essig								12,0	9,0 weissgelb	3,0	0	0

Tongeschirre, 2. Serie, Topf A.

Aus-kochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen:				Milligramm im Liter:				
				Vor dem Auskochen:		Nach dem Auskochen:		Rück-stand:	Asche:	Glüh-ver-lust:	Blei:	Eisen:
				Innen:	Aussen:	Innen:	Aussen:					
1. A. mit H_2O.	1000	12 Pf.	Johann Fort, Marktheidenfeld.	Farbe gelbbraun mit dunklen Flecken, Glasur glatt, glänzend, aber mit unzähligen kleinen Sprüngen.	Farbe und Glasur ebenso wie innen. Oberer Rand abgestossen, Boden nicht glasiert.		An einer Stelle der Seitenwand ist Glasur rauh und glanzlos geworden.	10,2	5,7 weiss-grau	4,5	0	0
1. A. mit 4% Essig						Glasur spiegelt in allen Farben.		36,9	6,9 gelb-braun	30,0	Spuren	0
2. A. mit 4% Essig						Ebenso.	Stellenweise hat sich ein gelblich-weisser Beschlag gebildet, der sich leicht zerreiben lässt und scheinbar kristallinisch ist.	21,0	8,7 weiss-gelb	12,3	Spuren	0
3. A. mit 4% Essig						Ebenso.	Ebenso.	51,0	9,3 weiss-grau	41,7	Spuren	0

Tongeschirre, 2. Serie, Topf B.

Aus-kochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rück-stand:	Asche:	Glüh-ver-lust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	12 Pf.	Christian Hettiger, Hafenlohr.	Farbe im allgemeinen gelbbrötlich, nur an einzelnen Stellen mehr rot, Glasur glänzend, zeigt viele kaum wahrnehmbare Sprünge. Am Boden verschiedene schwarze Flecken und Unregelmässigkeiten.	Farbe und Glasur ebenso wie innen, Boden nicht glasiert.			6,9	3,9 weissgrau	3,0	0	0
1. A. mit 4% Essig.						Glasur spiegelt in allen Farben.		84,0	19,5 weissgrau	64,5	Deutliche Spuren	0
2. A. mit 4% Essig.						Ebenso, nur stärker.		23,1	12,3 schwefelgelb	10,8	Spuren	0
3. A. mit 4% Essig.						Ebenso.	An einzelnen Stellen zeigt sich ein kristallinischer, weisslicher Beschlag, der sich leicht abkratzen lässt.	39,0	14,1 weissgrau	24,9	Spuren	0

Tongeschirre, 2. Serie, Topf C.

Aus-kochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Miligramm im Liter: Rück-stand:	Miligramm im Liter: Asche:	Miligramm im Liter: Glüh-ver-lust:	Miligramm im Liter: Blei:	Miligramm im Liter: Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	15 Pf. I a	Mich. Hoch, Karl-stadt.	Farbe gelblich-braun. Glasur glatt, glänzend mit vielen kleinen Sprüngen. Am Boden viele schwarze und braun-rote Flecken.	Farbe und Glasur wie innen. Boden nicht glasiert.			15,9	10,5 weiss-grau	5,4	0	0
1. A. mit 4⁰/₀ Essig.						Glasur spiegelt in allen Farben.		240,6	150,6 braun-gelb.	90,0	71,0	0
2. A. mit 4⁰/₀ Essig.						Ebenso.	An einzelnen Stellen der schon öfters beschriebene kristallinische Beschlag.	118,8	67,8 schwe-fel-gelb	51,0	13,0	Spuren.
3. A. mit 4⁰/₀ Essig.						Ebenso.	Ebenso.	127,2	69,6 schwe-fel-gelb	57,6	15,66	0

Tongeschirre, 2. Serie, Topf D.

Auskochung:	Inhalt: ccm.	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Milligramm im Liter: Asche:	Milligramm im Liter: Glühverlust:	Milligramm im Liter: Blei:	Milligramm im Liter: Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	40 Pf.	Moritz Klaus, Bischofswerda	Innen weiss glasiert. Glasur glänzend mit verschiedenen blauen Flecken und verschiedenfarbigen Pünktchen.	Blau glasiert, Boden nicht glasiert.	Erhält beim 1. Auskochen einen Sprung und muss ausgeschaltet werden.						

Tongeschirre, 2. Serie, Topf E.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen:				Milligramm im Liter:				
				Vor dem Kochen:		Nach dem Kochen:						
				Innen:	Aussen:	Innen:	Aussen:	Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	500	10 Pf.	Lortz, Uberach b. Frankfurt.	Farbe ockergelb, Glasur glänzend, rauh, uneben, mit zahlreichen schwarzen Pünktchen.	Farbe und Glasur wie innen. Boden nicht glasiert.			9,0	5,7 weissgrau	3,3	0	0
1. A. mit 4 % Essig						Glasur spiegelt in allen Farben.		28,8	15,0 weissgelb	13,8	0	0
2. A. mit 4 % Essig						Ebenso, nur noch ausgeprägter.		21,0	10,8 weissgelb	10,2	Spuren	0
3. A. mit 4 % Essig						Ebenso.		99,6	12,6 weissgrau	87,0	Spuren	0

Tongeschirre, 2. Serie, Topf F.

Aus-kochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen:				Milligramm im Liter:				
				Vor dem Auskochen:		Nach dem Auskochen:		Rück-stand:	Asche:	Glüh-ver-lust:	Blei:	Eisen:
				Innen:	Aussen:	Innen:	Aussen:					
1. A. mit H_2O.	1000	40 Pf.	Haas, Hir-schau b. Am-berg	Farbe schwarz, Glasur glänzend, äusserst glatt, nur einige schwarze Erhebungen, die auf der Höhe weiss durchscheinen.	Farbe und Glasur wie innen. Boden nicht glasiert.			9,9	5,4 weiss-grau	4,5	0	0
1. A. mit 4% Essig								18,0	4,2 weiss-grau	13,8	0	0
2. A. mit 4% Essig						Da er bei der 2. Auskochung mit Essigsäure einen Sprung erhält und stark rinnt, muss er ausgeschaltet werden.						

Tongeschirre, 2. Serie, Topf G.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	12 Pf.	Adam Hettiger, Hafenlohr.	Farbe grünlich-schwarz mit einzelnen gelben Flecken. Glasur scheint an einzelnen Stellen äusserst dünn.	Farbe wie innen, Boden nicht glasiert.			9,6	6,6 weissgrau	3,0	0	0
1. A. mit 4% Essig.								309,3	202,2 gelblich	107,1	89,66	7,7
2. A. mit 4% Essig.							An einzelnen Stellen zeigt sich der schon öfters erwähnte sandartige, kristallinische Beschlag.	99,9	65,7 graugelb	34,2	23,33	0
3. A. mit 4% Essig.						Glasur etwas abgeblasst.	Ebenso.	155,4	59,4 weissgrau	96,0	26,66	0

Tongeschirre, 2. Serie, Topf II.

Auskochung:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen:				Milligramm im Liter:				
				Vor dem Auskochen:		Nach dem Auskochen:						
				Innen:	Aussen:	Innen:	Aussen:	Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	20 Pf. Ia.	Gehring, Karlstadt.	Farbe gelblich grün mit kleinen verschiedenfarbigen Tüpfchen und Flecken.	Grundfarbe gelb mit schwarzbraunem, blumenähnlichem Muster.	Erhält bei der ersten Abkochung einen Sprung und muss ausgeschaltet werden.						

Tongeschirre, 2. Serie, Topf J.

Auskochen:	Inhalt: ccm	Preis:	Fabrik:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Vor dem Auskochen: Aussen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Innen:	Aussehen: Nach dem Auskochen: Aussen:	Milligramm im Liter: Rückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1. A. mit H_2O.	1000	15 Pf.	Gehring, Karlstadt.	Glasur braun, glänzend mit vielen kleinen Sprüngen, verschiedenfarbigen Pünktchen und Flecken.	Farbe und Glasur wie innen. Boden nicht glasiert.			15,9	11,1 weissgrau	4,8	0	0
1. A. mit 4% Essig						Glasur spiegelt in allen Farben.		277,5	120,6 grauweiss	156,9	54,0	0
2. A. mit 4% Essig						Ebenso.		117,0	72,0 graugelb	45,0	21,33	0
3. A. mit 4% Essig						Ebenso.		153,0	63,3 weissgrau	89,7	18,0	0

Übersichtstabelle über die Auskochung der Emailgeschirre mit Wasser.

No.	Inhalt:	Preis:	Aussehen vor dem Kochen:	Aussehen nach dem Kochen:	Abdampfrückstand pro 1 Ltr.	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
I.	1 l	80 Pf.	Am Boden einzelne bläulich durch die weisse Glasur schimmernde Flecken und Streifen.		21,3 mg	15,9 mg gelbgrau	5,4 mg	0	0
II.	1 l	100 Pf.	Farbe und Glasur tadellos.		24,3 mg	19,5 mg gelblich	4,8 mg	0	0
III.	1 l	85 Pf.	Am Boden einzelne strahlenförmige Streifen.		8,1 mg	6,0 mg weissgrau	2,1 mg	0	0
IV.	1 l	85 Pf.	Farbe und Glasur ohne Defekte.		11,2 mg	9,2 mg gelblich	2,0 mg	0	0
V.	1 l	90 Pf.	Farbe weiss, glänzend mit einzelnen kleinen, dunklen erhabenen Pünktchen.		10,8 mg	8,7 mg gelblich	2,1 mg	0	0

VI.	11	65 Pf.	Glasur spiegelnd, am Boden einzelne, ungleichmässig kontourierte Flecken.		15,0 mg	9,6 mg gelblich	5,4 mg	0	0
VII.	21	62 Pf.	Farbe weiss, unrein am Boden zahlreiche rauhe Unebenheiten.	Glasur des Bodens scheint matter.	16,2 mg	11,4 mg gelblich	4,8 mg	0	0
VIII.	11	50 Pf.	Glasur glänzend mit verschiedenen schwarzen Flecken.		30,0 mg	9,9 mg weiss	20,1 mg	0	0
IX.	11	20 Pf.	Glasur glatt, ohne nennenswerte Defekte.		12,0 mg	7,5 mg weiss	4,5 mg	0	0
X.	11	50 Pf.	Glasur gut.		12,0 mg	6,0 mg weiss	6,0 mg	0	0
				Durchschnitt:	16,09 mg	10,37 mg	5,72 mg		

Übersichtstabelle über die Auskochung der Tongeschirre mit Wasser.

No.	Inhalt:	Preis:	Aussehen vor dem Kochen:	Aussehen nach dem Kochen:	Abdampfrückstand pro 1 Ltr.:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1.	1 l	20 Pf.	Glasur glatt ohne bedeutende Defekte.		12,0 mg	8,7 mg	3,3 mg	0	8
2.	1 l	20 Pf.	Glasur glatt mit vielen kleinen Sprüngen	erhält beim Kochen einen Sprung, wird ausgeschaltet.					
3.	1 l	15 Pf.	Glasur glatt, auf dem Boden einzelne matte Flecken.		7,5 mg	3,0 mg	4,5 mg	0	0
4.	1 l	20 Pf.	Glasur glänzend mit vielen schwarzen Pünktchen.		12,0 mg	9,0 mg	3,0 mg	0	0
5.	1 l	20 Pf.	Glasur hat viele kleine Sprünge		11,1 mg	7,5 mg	3,6 mg	0	0
6.	1 l	20 Pf.	Glasur zeigt am Boden mehrere grössere Sprünge.	rinnt und wird ausgeschaltet.					
7.	1 l	35 Pf.	Glasur glatt.		15,0 mg	9,6 mg	5,4 mg	0	0

8.	1 l	35 Pf.	Farbe und Glasur tadellos.		5,4 mg	0,6 mg	4,8 mg	0	0
A.	1 l	12 Pf.	Farbe und Glasur ohne Defekte.		10,2 mg	5,7 mg	4,5 mg	0	0
B.	1 l	12 Pf.	Glasur hat viele kleine Sprünge, am Boden Flecken und Unebenheiten.		6,9 mg	3,9 mg	3,0 mg	0	0
C.	1 l	15 Pf.	Farbe und Glasur gut.		15,9 mg	10,5 mg	5,4 mg	0	0
D.	1 l	40 Pf.	Glasur innen weiss	springt und wird ausgeschaltet.					
E.	1/2 l	10 Pf.	Glasur rauh, uneben.		9,0 mg	5,7 mg	3,3 mg	0	0
F.	1 l	40 Pf.	Farbe schwarz, Glasur äusserst glatt und rein.		9,9 mg	5,4 mg	4,5 mg	0	0
G.	1 l	12 Pf.	Glasur scheint dünn und schlecht.		9,6 mg	6,6 mg	3,0 mg	0	0
H.	1 l	20 Pf.	Glasur und Farbe ohne Defekt	rinnt und wird ausgeschaltet.					
J.	1 l	15 Pf.	Glasur glatt und glänzend.		15,9 mg	11,1 mg	4,8 mg	0	0
				Durchschnitt:	11,59 mg	6,73 mg	4,86 mg		

Übersichtstabelle über die Auskochung der Emailgeschirre mit 4⁰/₀ Essigsäure.

No.	Inhalt:	Preis:	Aussehen nach dem Auskochen:	Abdampfrückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
I.	1 l	80 Pf.	I. A.: Glanz der Glasur etwas matt geworden, die Flecken und Streifen treten deutlicher hervor. II. A: ebenso, nur ausgeprägter. III. A.: einzelne Streifen deutlich braun.	120,0 mg 45,9 „ 51,9 „	78,4 mg 25,7 „ 25,2 „	41,6 mg 22,2 „ 26,7 „	0 0 0	35,0 mg 21,0 „ 22,05 „
II.	1 l	100 Pf.	I. A.: Glanz erscheint etwas matter. II. A.: ebenso. III. A.: Glanz ziemlich matt.	184,32 mg 111,0 „ 91,8 „	112,32 mg 58,5 „ 49,8 „	72,0 mg 52,5 „ 42,0 „	0 0 0	0 0 0
III.	1 l	85 Pf.	I. A.: nichts verändert. II. A.: ebenso. III. A.: Am Boden einzelne bräunliche Streifen.	64,0 mg 24,6 „ 27,0 „	35,2 mg 15,3 „ 9,6 „	28,8 mg 9,3 „ 17,4 „	0 0 0	0 0 0
IV.	1 l	85 Pf.	I. A.: nichts verändert. II. A.: ebenso. III. A.: Glasur ist durchsichtiger geworden.	21,0 mg 9,0 „ 53,4 „	9,0 mg 3,0 „ 3,3 „	12,0 mg 6,0 „ 50,1 „	0 0 0	0 0 0
V.	1 l	90 Pf.	I. A.: Glasur ziemlich matt. II. A : Glanz fast völlig verloren. III. A.: Glasur vollkommen matt.	154,2 mg 33,0 „ 42,9 „	99,4 mg 21,3 „ 21,0 „	54,8 mg 11,7 „ 21,9 „	0 0 0	0 0 0

VI.	1 1	65 Pf.	I. A.: Flecken am Boden treten deutlicher hervor, Glanz etwas abgeblasst. II. A.: ebenso. III. A.: ebenso.	75,6 mg 31,5 „ 53,1 „	41,4 mg 15,3 „ 11,4 „	34,2 mg 16,2 „ 41,7 „	0 0 0	0 0 0
VII.	2 1	62 Pf.	I. A.: Glasur glanzlos geworden. II. A.: ebenso. III. A.: ebenso.	466,2 mg 244,5 „ 333,6 „	304,2 mg 148,2 „ 165,6 „	162,0 mg 96,3 „ 168,0 „	0 0 0	8 0 0
VIII.	1 1	50 Pf.	I. A.: Glanz der Glasur matt. II. A.: Glanz vollkommen verloren. III. A.: ebenso.	172,5 mg 66,0 „ 103,5 „	106,5 mg 27,0 „ 27,9 „	66,0 mg 39,0 „ 75,6 „	0 0 0	0 0 0
IX.	1 1	20 Pf.	I. A.: nichts verändert. II. A.: Glanz etwas matt. III. A.: Glasur ziemlich glanzlos.	139,5 mg 42,0 „ 103,5 „	85,5 mg 26,4 „ 32,1 „	54,0 mg 15,6 „ 71,4 „	0 0 0	0 0 0
X.	1 1	50 Pf.	I. A.: Glasur matt. II. A.: ebenso. III. A.: Befund noch ausgeprägter.	130,8 mg 40,5 „ 93,0 „	75,9 mg 24,9 „ 26,7 „	54,9 mg 15,6 „ 66,3 „	0 0 0	0 0 0
			Durchschnitt der I. Auskochung: „ „ II. „ „ „ III. „	152,81 mg 64,8 „ 95,37 „	104,78 mg 36,56 „ 37,26 „	48,03 mg 28,24 „ 58,11 „		

Übersichtstabelle über die Auskochungen der Tongeschirre mit 4% Essigsäure.

No.	Inhalt:	Preis:	Aussehen nach dem Kochen:	Abdampfrückstand:	Asche:	Glühverlust:	Blei:	Eisen:
1.	1 l	20 Pf.	I. A.: Boden spiegelt in allen Farben. II. A.: An verschiedenen Stellen zeigt sich ein kristallinischer Beschlag von Essigsäure. III. A.: Am Boden einzelne Glasurdefekte.	162,0 mg 64,2 „ 51,0 „	92,4 mg 33,0 „ 27,6 „	69,6 mg 31,2 „ 23,4 „	29,0 mg Spuren 34,3 mg	0 0 0
3.	1 l	15 Pf.	I. A.: II. A.: zeigt ebenfalls kristallinischen Beschlag. III. A.: springt und wird ausgeschaltet.	12,0 mg 10,8 „	4,8 mg 3,9 „	7,2 mg 6,9 „	Spuren 0	0 0
4.	1 l	20 Pf.	I. A.: Glanz matter, regenbogenfarbig. II. A.: ebenso. III. A.: noch stärker ausgeprägt.	203,7 mg 143,1 „ 127,8 „	150,6 mg 101,1 „ 89,1 „	53,1 mg 42,0 „ 38,7 „	33,0 mg 33,3 „ 33,3 „	0 0 5,25 mg
5.	1 l	20 Pf.	I. A.: Boden schimmert in allen Farben. II. A.: ebenso. III. A.: ebenso.	118,2 mg 59,4 „ 55,5 „	78,3 mg 35,4 „ 31,5 „	39,9 mg 24,0 „ 24,0 „	30,0 mg Spuren „	0 0 0
7.	1 l	35 Pf.	I. A.: Glasur etwas matt. II. A.: ebenso. III. A.: Glasur glanzlos.	32,1 mg 27,0 „ 21,0 „	20,1 mg 15,0 „ 7,8 „	12,0 mg 12,0 „ 13,2 „	Spuren „ „	0 0 0
8.	1 l	32 Pf.	I. A.: keine Veränderungen. II. A.: ebenso. III. A.: ebenso.	3,6 mg 11,7 „ 12,0 „	1,5 mg 4,5 „ 9,0 „	2,1 mg 7,2 „ 3,0 „	0 0 0	0 0 0

A.	1 l	12 Pf.	I. A.: Glasur regenbogenfarbig. II. A.: ausserdem innen und aussen der erwähnte Beschlag. III. A.: ebenso.	36,9 mg 21,0 „ 51,0 „	6,9 mg 8,7 „ 9,3 „	30,0 mg 12,3 „ 41,7 „	Spuren „ „	0 0 0
B.	1 l	12 Pf.	I. A.: Glasur regenbogenfarbig. II. A.: ebenso, nur stärker. III. A.: vereinzelt der erwähnte Beschlag.	84,0 mg 23,1 „ 39,0 „	19,5 mg 12,3 „ 14,1 „	64,5 mg 10,8 „ 24,9 „	Spuren „ „	0 0 0
C.	1 l	15 Pf.	I. A.: Glasur matt und regenbogenfarbig. II. A.: Befund noch ausgeprägter. III. A.: ebenso.	240,6 mg 118,8 „ 127,2 „	150,6 mg 67,8 „ 69,6 „	90,0 mg 51,0 „ 57,6 „	71,0 mg 13,0 „ 15,66 „	0 Spuren 0
E.	1/2 l	15 Pf.	I. A.: Glasur spiegelt in allen Farben. II. A.: ebenso. III. A.: ebenso.	28,8 mg 21,0 „ 99,6 „	15,0 mg 10,8 „ 12,6 „	13,8 mg 10,2 „ 87,0 „	0 Spuren „	0 0 0
F.	1 l	40 Pf.	I. A.: nichts verändert. II. A.: springt, wird ausgeschaltet. III. A.:	18,0 mg	4,2 mg	13,8 mg	0	0
G.	1 l	12 Pf.	I. A.: nichts verändert. II. A.: an einzelnen Stellen kristallinischer Beschlag. II. A.: Glasur etwas matt.	309,3 mg 99,9 „ 155,4 „	202,2 mg 65,7 „ 59,4 „	107,1 mg 34,2 „ 96,0 „	89,66 mg 23,33 „ 26,66 „	7,7 mg 0 0
J.	1 l	15 Pf.	I. A.: Glasur regenbogenfarbig. II. A.: ebenso. III. A.: ebenso.	277,5 mg 117,0 „ 153,0 „	120,6 mg 72,0 „ 63,3 „	156,9 mg 45,0 „ 89,7 „	54,0 mg 21,33 „ 18,0 „	0 0 0
			Durchschnitt der I. Auskochung: „ „ II. „ „ „ III. „	117,38 mg 59,75 „ 81,14 „	69,36 mg 35,1 „ 35,77 „	48,02 mg 24,65 „ 45,37 „		

Die Resultate aus diesen Tabellen lassen sich in wenigen Sätzen zusammenfassen.

Die Untersuchungen der Emailgeschirre ergaben:

An Wasser gaben sämtliche Geschirre nur sehr kleine Mengen, 8—30 mg, Rückstand pro Liter ab, meist 12—20 mg. Einmal war die Glasur des Bodens durch das Auskochen eine Spur matt geworden.

Die Auskochung mit Säure lieferte zum Teil nicht unerhebliche Rückstände, namentlich bei der ersten Auskochung. Geschirr IV mit 21 mg war das beste, Geschirr VII mit 466 mg im Liter das schlechteste. Der Durchschnitt der ersten Auskochung war:

Abdampfrückstand	152,81	mg
Asche	104,78	„
Glühverlust . . .	48,03	„

Nur drei Geschirre lieferten unter 100 mg. Die zweite Auskochung war regelmässig erheblich gehaltärmer als die erste. Auffallender Weise war dagegen der Gehalt der dritten Auskochung mit wenig Ausnahmen grösser als der der zweiten, wenn auch kleiner als der der ersten. Wie sich das erklärt, ist nicht ohne weiteres zu sagen. Man kommt auf die Annahme, dass ein schwer angreifbarer Bestandteil der Glasur durch langes Kochen mit Säure in zunehmendem Masse aufgeschlossen werde, nachdem durch die erste Auskochung ein leicht löslicher Bestandteil der Glasur entfernt ist. Die Glasur wurde meistens schon durch die erste Auskochung deutlich matter. In vielen Fällen verlor sie in den drei Auskochungen ihren Glanz vollständig.

Die teureren Geschirre Nr. I—V, die pro Liter 85 Pfg. bis 1 Mk. kosteten, verhielten sich nicht wesentlich anders als die Geschirre Nr. VI—X, wenn ich von dem schlechtesten Geschirre Nr. VII absehe, das in den drei Auskochungen über 1 Gramm Abdampfrückstand lieferte.

Eine qualitative Untersuchung dieses Abdampfrückstandes

wurde nicht vorgenommen. Da der Abdampfrückstand in erster Linie aus essigsauren Salzen besteht, so ist es begreiflich, dass beim Glühen desselben eine wesentliche Verminderung des Rückstandes eintrat, auf $^2/_3$—$^1/_2$. Es verwandelten sich eben beim Glühen die essigsauren Salze in kohlensaure Salze resp. in Oxyde.

Ich mache besonders darauf aufmerksam und verwahre mich ausdrücklich gegen die Auslegung, dass die von mir gefundenen Rückstandszahlen gleichbedeutend seien mit der Gewichtsabnahme des Topfes, oder dass sich Emailmengen von der Grösse meiner Rückstandszahlen bei jeder Auskochung lösten.

Die Untersuchungen der Auskochungen auf Blei und Antimon ergaben ein durchweg negatives Resultat. Es sind also auch die schlechtesten Emailgeschirre vom toxikologischen Standpunkte aus unanfechtbar gefunden worden.

Eisen war zu meiner Verwunderung in den Auskochungen eines teureren Topfes, Nr. I, in grösseren Mengen zu finden. Es scheint, dass die Glasur dieses Topfes von Anfang an eine defekte war. Stellen, an denen die weisse Glasur dünn und bläulich schien, wurden beim Auskochen allmählich deutlich braun.

Aus der Untersuchung der irdenen Geschirre ergeben sich folgende Schlussforderungen:

Die wässerige Auskochung lieferte nur 5—10 mg Rückstand, und die Glasur wurde durch Auskochen mit Wasser in keiner Weise verändert. Die Auskochung mit Säure lieferte folgende Durchschnittszahlen:

I. Auskochung:

Abdampfrückstand	117,38	mg
Asche	69,36	„
Glühverlust . . .	48,02	„

II. Auskochung:

Abdampfrückstand	59,75	mg
Asche	35,1	„
Glühverlust . . .	26,65	„

III. Auskochung:

Abdampfrückstand	81,14 mg
Asche	35,77 „
Glühverlust . . .	45,37 „

Die Mengen schwankten in den einzelnen Versuchen sehr bedeutend. Der niedrigste Wert bei der ersten Auskochung war 3,6, einige Proben fanden sich mit 12,18 mg im Liter, es war aber auch eine Reihe von Proben mit 160, 203, 240, 277, und 309 mg Rückstand vorhanden, Die zweiten Auskochungen lieferten durchschnittlich weniger als die ersten, die dritten gewöhnlich ähnliche Mengen wie die zweiten, einige Male aber auch deutlich mehr. Die Glasur verlor durch die Auskochungen, schon meist beim ersten Male, ein wenig von ihrem Glanze, sehr häufig schillerte sie regenbogenfarbig, was offenbar darauf zurückzuführen ist, dass feine Haarrisse in der Glasur auftreten. Manche Töpfe zeigten nach dem Kochen aussen einen deutlichen Beschlag von kristallinischen, essigsäurehaltigen Massen, welche durch die Wandung durchgekocht zu sein schienen. Ob es sich dabei um feinste Sprünge handelte, oder ob schon die Haarrisse der Glasur genügten, um das Material durchlässig zu machen, ist nicht untersucht. Die Bleiabgabe der Geschirre war entschieden geringer als in den Untersuchungen meiner Vorgänger. So fand ich 7 Proben von 16, bei denen der Bleigehalt 0 war, oder nur in Spuren auftrat. Die höchste Menge, die ich fand, war 90 mg pro Liter, wogegen Thomet Werte bis 227 mg gefunden hat.

Die erste Auskochung lieferte stets die grösste Bleimenge. Rätselhaft ist das Resultat bei Geschirr 1, wo die zweite Auskochung nur Spuren ergeben haben soll, während die erste und dritte Auskochung 29 resp. 34 mg Blei lieferten. Man könnte hier an ein Versehen denken. Der Eisengehalt der Auskochungen war unwesentlich, nur wenige Male wurden einige Milligramm gefunden.

Fasse ich die Resultate meiner Untersuchungen noch kurz zusammen, so muss ich sagen:

Sehen wir von den immer noch in in einer Reihe von Geschirren vorkommenden, nicht unerheblichen Bleiabgaben ab, so lässt sich weder gegen die Emailgeschirre, noch gegen die irdenen Geschirre vom toxikologischen Standpunkte aus ein ernsterer Einwand erheben. Namentlich ist unsere Erwartung, dass sich unter den billigen Emailgeschirren viele finden würden, die grössere Mengen Rückstand an Essigsäure abgeben, nicht in Erfüllung gegangen. Bis auf wenige Proben entsprachen auch in dieser Richtung die Gefässe wohl billigen Anforderungen. Geschirre, wie sie von Herrn Professor Lehmann vor meiner Arbeit untersucht wurden, mit grammweisen Rückstandswerten pro Liter, sind mir nicht vorgekommen. Es scheint in diesem Falle eine besonders unrichtig zusammengesetzte Glasur vorgelegen zu haben.

Zum Schluss erlaube ich mir Herrn Professor Lehmann für die gütige Ueberlassung des Themas, sowie für seine Unterstützung bei der Bearbeitung desselben meinen wärmsten Dank auszusprechen. Seinem Assistenten, Herrn Dr. Lang, bin ich ebenfalls grossen Dank dafür schuldig, dass er mich bei der ganzen Arbeit aufs kollegialste unterstützte und namentlich meine Wägungen aufs genaueste kontrollierte.

Lebenslauf.

Ich, Carl Spann, bayrischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 11. August 1876 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Carl Spann zu München. Nach Besuch der Gymnasien zu München und Cannstatt erwarb ich mir im Juli 1896 das Reifezeugnis zu Cannstatt. Oktober 1896 bezog ich die Univerität München, woselbst ich im Jahre 1901 mich der Staatsprüfung unterzog und im Januar 1902 approbiert wurde. Seit dieser Zeit bin ich als Vertreter und Assistent tätig gewesen.

Vorstehende Arbeit habe ich unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. Lehmann verfasst.